

Stahl- Trapezprofil

SAB 110R/1000

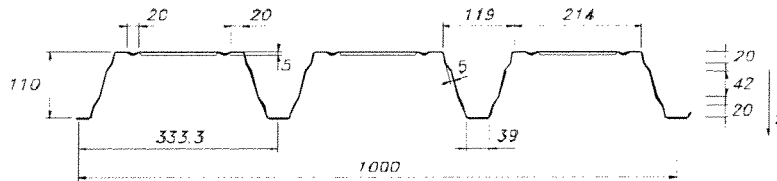
Anlage 16.1

Querschnitts- und Schubfeldwerte

zum Prüfbericht Nr. TP-09/002
vom 19. Februar 2009

Profiltafel in **Positivlage**

Maße in mm, Radien R= 5 mm



Streckgrenze $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

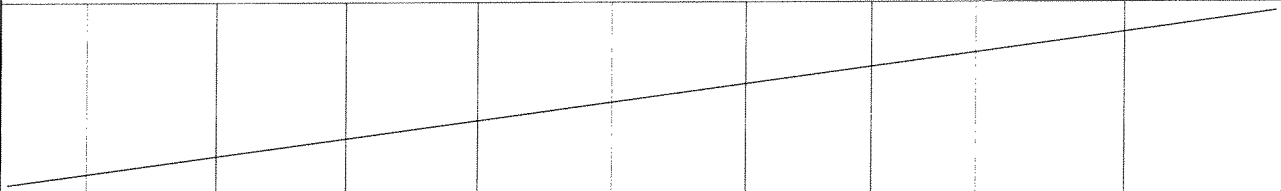
Grenzstützweite ³⁾

Nennblechdicke t_N [mm]	Eigenlast g [kN/m ²]	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweite ³⁾	
		I_{ef}^+ [cm ⁴ /m]	I_{ef}^- [cm ⁴ /m]	nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger l_{gr} [cm ² /m]	Mehrfeldträger l_{gr} [m]
				A_g [cm ² /m]	i_g [cm]	z_g [cm]	A_{ef} [cm ² /m]	i_{ef} [cm]	z_{ef} [cm]		
0,75	0,0884	148,4	167,0	10,53	4,05	3,52	3,66	4,64	4,79	4,80	6,00
0,88	0,1036	179,6	203,3	12,46	4,05	3,52	4,67	4,62	4,84	7,24	9,05
1,00	0,1178	208,4	233,8	14,24	4,05	3,52	5,67	4,61	4,86	9,50	11,87
1,13	0,1331	236,6	265,4	16,17	4,05	3,52	6,81	4,59	4,87	10,78	13,47
1,25	0,1473	262,7	294,7	17,95	4,05	3,52	7,91	4,57	4,87	11,97	14,96

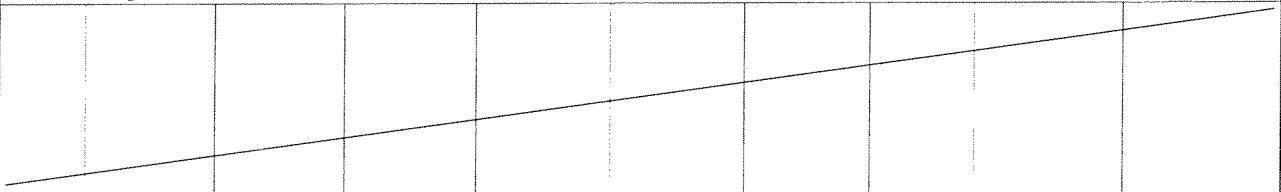
Schubfeldwerte

t_N [mm]	$\min L_s$ ⁴⁾ [m]	zul T_1 [kNm/m]	zul T_2 [kNm/m]	zul $T_3 = G_s/750$ [kN/m]			K_3 ⁶⁾ [-]	zul F_t ⁷⁾	
				L_g ⁵⁾ [m]	$G_s = 10^4/(K_1+K_2/L_s)$			Einleitungslänge a	
					K_1 [m/kN]	K_2 [m ² /kN]		$\geq 130 \text{ mm}$ [kN]	$\geq 280 \text{ mm}$ [kN]

Ausführung nach DIN 18807-3, Bild 6



Ausführung nach DIN 18807-3, Bild 7



¹⁾ Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).

²⁾ Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = f_{y,k}$.

³⁾ Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil als tragendes Bauteil von Dach- und Deckensystemen ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.

⁴⁾ Bei Schubfeldlängen $L_s < \min L_s$ müssen die zulässigen Schubflüsse T_i reduziert werden.

⁵⁾ Bei Schubfeldlängen $L_s > L_g$ ist $zul T_3$ nicht maßgebend.

⁶⁾ Auflager-Kontaktkräfte $R_s = K_3 \cdot \gamma_F \cdot T$; (T= vorhandener Schubfluss in kN/m)

⁷⁾ Einzellast gemäß DIN 18807-3, Abschnitt 3.6.1.5



Stahl- Trapezprofil

SAB 110R/1000

Anlage 16.2

Querschnitts- und Schubfeldwerte

zum Prüfbericht Nr. TP-09/002
vom 19. Februar 2009

Profiltafel in **Positivlage**

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für nach unten gerichtete und andrückende Flächenbelastung ¹⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflager		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ⁵⁾				Reststützmomente ⁶⁾		
		Tragfähigkeit	Gebrauchsfähigkeit	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$M_R = 0$	für $L \leq \min L$	
t_N	$M_{F,k}$	$R_{A,k}^T$	$R_{A,k}^G$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$M_R = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{R,k}$	für $L \geq \max L$	
[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	min L	max L	max $M_{R,k}$
		2) ³⁾ $b_A + \ddot{u} = 40 \text{ mm}$		3) Zwischenauflagerbreite $b_B = 120 \text{ mm}; \epsilon = 2$						
0,75	6,89	8,00	7,08	6,80	26,91	6,40	20,09	5,89	6,60	1,51
0,88	10,19	11,84	10,76	9,30	38,61	8,60	28,41	5,35	6,07	2,13
1,00	10,71	15,39	14,16	11,61	49,41	10,63	36,09	5,10	5,83	2,70
1,13	12,16	17,47	16,08	13,18	56,09	12,07	40,98	5,10	5,83	3,07
1,25	13,50	19,40	17,85	14,63	62,27	13,40	45,49	5,10	5,83	3,40
		2) ⁴⁾ $b_A + \ddot{u} \geq \text{mm}$		4) Zwischenauflagerbreite $b_B \geq 160 \text{ mm}; \epsilon = 2$						
0,75		/		7,09	31,31	6,40	22,62	5,39	6,11	1,65
0,88		/		9,47	48,75	8,60	33,33	5,18	5,91	2,20
1,00		/		11,67	64,84	10,63	43,22	5,08	5,81	2,71
1,13		/		13,25	73,60	12,07	49,07	5,08	5,81	3,08
1,25		/		14,71	81,73	13,40	54,47	5,08	5,81	3,42

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für nach oben gerichtete und abhebende Flächenbelastung ^{1) 6)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt					Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt				
		Endauflager	Zwischenauflager ⁷⁾				Endauflager	Zwischenauflager ⁷⁾			
t_N	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	V_k^0	max $M_{B,k}$	max V_k	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	V_k^0	max $M_{B,k}$	max V_k
[mm]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]
/											



1) An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{F,k}$, sondern mit dem Stützmoment $\max M_{B,k}$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen.

2) $b_A + \ddot{u} =$ Endauflagerbreite + Profiltafelüberstand

3) Für kleinere Auflagerbreiten muss zwischen den angegebenen aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten und denen bei 10 mm Auflagerbreite linear interpoliert werden. Für Auflagerbreiten kleiner als 10 mm, z.B. bei Rohren, darf maximal 10 mm eingesetzt werden.

4) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.

5) Interaktionsbeziehung für M_B und R_B :

$$\frac{M}{M_{B,k}^0 / \gamma_M} + \left(\frac{R}{R_{B,k}^0 / \gamma_M} \right)^\epsilon \leq 1$$

7) Interaktionsbeziehung für M_B und V :

$$\frac{M}{\max M_{B,k} / \gamma_M} + \frac{V}{\max V_k / \gamma_M} \leq 1,3 \quad \text{oder} \quad \frac{M}{M_{B,k}^0 / \gamma_M} + \frac{V}{V_k^0 / \gamma_M} \leq 1$$

6) Sind keine Werte für Reststützmomente angegeben, ist beim Tragsicherheitsnachweis $M_R = 0$ zu setzen, oder ein Tragsicherheitsnachweis nach der Elastizitätstheorie zu führen. ($L =$ kleinere der benachbarten Stützweiten).

Stahl- Trapezprofil

SAB 110R/1000

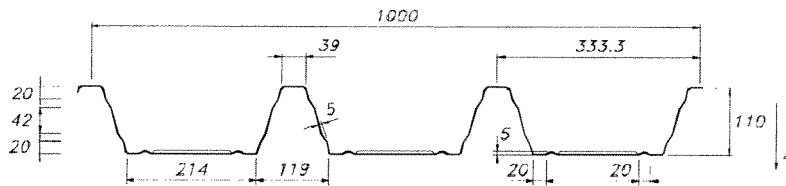
Anlage 16.3

Querschnitts- und Schubfeldwerte

zum Prüfbericht Nr. TP-09/002
vom 19. Februar 2009

Profiltafel in **Negativlage**

Maße in mm, Radien R= 5 mm



Streckgrenze $f_{y,k} = 320 \text{ N/mm}^2$

Maßgebende Querschnittswerte

Grenzstützweite ³⁾

Nennblechdicke t_N [mm]	Eigenlast g [kN/m ²]	Biegung ¹⁾		Normalkraftbeanspruchung						Grenzstützweite ³⁾	
		I_{ef}^+ [cm ⁴ /m]	I_{ef}^- [cm ⁴ /m]	nicht reduzierter Querschnitt			wirksamer Querschnitt ²⁾			Einfeldträger l_{gr} [cm ² /m]	Mehrfeldträger l_{gr} [m]
				A_g [cm ² /m]	i_g [cm]	z_g [cm]	A_{ef} [cm ² /m]	i_{ef} [cm]	z_{ef} [cm]		
0,75	0,0884	167,0	148,4	10,53	4,05	7,48	3,66	4,64	6,21	8)	8)
0,88	0,1036	203,3	179,6	12,46	4,05	7,48	4,67	4,62	6,16	8)	8)
1,00	0,1178	233,8	208,4	14,24	4,05	7,48	5,67	4,61	6,14	8)	8)
1,13	0,1331	265,4	236,6	16,17	4,05	7,48	6,81	4,59	6,13	8)	8)
1,25	0,1473	294,7	262,7	17,95	4,05	7,48	7,91	4,57	6,13	8)	8)

Schubfeldwerte

t_N [mm]	$\min L_s$ ⁴⁾ [m]	zul T_1 [kNm/m]	zul T_2 [kNm/m]	zul $T_3 = G_s/750$ [kN/m]			K_3 ⁶⁾ [-]	zul F_t ⁷⁾	
				L_g ⁵⁾ [m]	$G_s = 10^4/(K_1+K_2/L_s)$			Einleitungslänge a	
					K_1 [m/kN]	K_2 [m ² /kN]		$\geq 130 \text{ mm}$ [kN]	$\geq 280 \text{ mm}$ [kN]

Ausführung nach DIN 18807-3, Bild 6

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ausführung nach DIN 18807-3, Bild 7

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

1) Wirksame Trägheitsmomente für Lastrichtung nach unten (+) bzw. oben (-).

2) Wirksamer Querschnitt für eine konstante Druckspannung $\sigma = f_{y,k}$.

3) Maximale Stützweiten, bis zu denen das Trapezprofil als tragendes Bauteil von Dach- und Deckensystemen ohne lastverteilende Maßnahmen begangen werden darf.

4) Bei Schubfeldlängen $L_s < \min L_s$ müssen die zulässigen Schubflüsse T_i reduziert werden.

5) Bei Schubfeldlängen $L_s > L_G$ ist $\text{zul } T_3$ nicht maßgebend.

6) Auflager-Kontaktkräfte $R_s = K_3 \cdot \gamma_F \cdot T$; (T= vorhandener Schubfluss in kN/m)

7) Einzellast gemäß DIN 18807-3, Abschnitt 3.6.1.5

8) Nachweis nicht erbracht.



Stahl- Trapezprofil

SAB 110R/1000

Anlage 16.4

Querschnitts- und Schubfeldwerte

zum Prüfbericht Nr. TP-09/002
vom 19. Februar 2009

Profiltafel in **Negativlage**

Charakteristische Tragfähigkeitswerte für nach unten gerichtete und andrückende Flächenbelastung ¹⁾

Nennblechdicke	Feldmoment	Endauflager		Elastisch aufnehmbare Schnittgrößen an Zwischenauflagern ⁵⁾				Reststützmomente ⁶⁾		
		Tragfähigkeit	Gebrauchsfähigkeit	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$M_R = 0$	für $L \leq \min L$	
t_N	$M_{F,k}$	$R_{A,k}^T$	$R_{A,k}^G$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	max $M_{B,k}$	max $R_{B,k}$	$M_R = \frac{L - \min L}{\max L - \min L} \cdot \max M_{R,k}$	für $L \geq \max L$	
[mm]	[kNm/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	min L	max L	max $M_{R,k}$
		2) 3) für $b_A = 40$ mm		3) Zwischenauflegerbreite $b_B = 60$ mm; $\epsilon = 2$						
0,75	6,54	6,30	6,30	6,19	16,23	6,19	14,52			
0,88	8,16	8,69	8,69	7,71	22,30	7,71	19,95			
1,00	9,59	11,24	11,24	9,23	28,78	9,23	25,74			
1,13	11,17	14,40	14,40	11,10	36,76	11,10	32,88			
1,25	12,61	17,70	17,70	12,87	45,09	12,87	40,33			
		2) 4) für $b_A \geq$ mm		4) Zwischenauflegerbreite $b_B \geq 160$ mm; $\epsilon = 2$						
0,75				6,19	23,66	6,19	21,16			
0,88				7,71	32,27	7,71	28,86			
1,00				9,23	41,36	9,23	36,99			
1,13				11,10	52,53	11,10	46,98			
1,25				12,87	64,10	12,87	57,33			



Charakteristische Tragfähigkeitswerte für nach oben gerichtete und abhebende Flächenbelastung ^{1) 6)}

Nennblechdicke	Feldmoment	Verbindung in jedem anliegenden Gurt					Verbindung in jedem 2. anliegenden Gurt					
		Endauflager	Zwischenaufleger ⁷⁾				Endauflager	Zwischenaufleger ⁷⁾				
			$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	V_k^0	max $M_{B,k}$		max V_k	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	V_k^0	max $M_{B,k}$
t_N	$M_{F,k}$	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]	[kNm/m]
0,75	6,19	34,90	8,50	45,37	6,54	34,90	17,45	4,25	22,69	3,27	17,45	
0,88	7,71	56,24	10,61	73,11	8,16	56,24	28,12	5,30	36,56	4,08	28,12	
1,00	9,23	76,43	12,46	99,36	9,59	76,43	38,22	6,23	49,69	4,79	38,22	
1,13	11,10	97,55	14,51	126,82	11,17	97,55	48,77	7,26	63,40	5,58	48,77	
1,25	12,87	118,96	16,39	154,65	12,61	118,96	59,48	8,20	77,32	6,30	59,48	

- 1) An den Stellen von Linienlasten quer zur Spannrichtung und von Einzellasten ist der Nachweis nicht mit dem Feldmoment $M_{F,k}$, sondern mit dem Stützmoment $\max M_{B,k}$ für die entgegengesetzte Lastrichtung zu führen.
- 2) b_A = Endauflagerbreite. Bei einem Profiltafelüberstand $u \geq 50$ mm dürfen die $R_{A,k}$ - Werte um 20% erhöht werden.
- 3) Für kleinere Auflagerbreiten muss zwischen den angegebenen aufnehmbaren Tragfähigkeitswerten und denen bei 10 mm Auflagerbreite linear interpoliert werden. Für Auflagerbreiten kleiner als 10 mm, z.B. bei Rohren, darf maximal 10 mm eingesetzt werden.
- 4) Bei Auflagerbreiten, die zwischen den aufgeführten Werten liegen, dürfen die aufnehmbaren Tragfähigkeitswerte jeweils linear interpoliert werden.
- 5) Interaktionsbeziehung für M_B und R_B :
$$\frac{M}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \left(\frac{R}{R_{B,k}^0/\gamma_M} \right)^\epsilon \leq 1$$
- 7) Interaktionsbeziehung für M_B und V :
$$\frac{M}{\max M_{B,k}^0/\gamma_M} + \frac{V}{\max V_k/\gamma_M} \leq 1,3 \quad \text{oder} \quad \frac{M}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \frac{V}{V_k^0/\gamma_M} \leq 1$$
- 6) Sind keine Werte für Reststützmomente angegeben, ist beim Tragsicherheitsnachweis $M_R = 0$ zu setzen, oder ein Tragsicherheitsnachweis nach der Elastizitätstheorie zu führen. (L = kleinere der benachbarten Stützweiten).